

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Es adalah salah satu komponen utama dalam pembuatan minuman dingin dengan fungsi memberikan rasa segar pada minuman mengingat suhu di Indonesia yang cukup tinggi yaitu 30 derajat Celsius, maka permintaan minuman es cukup tinggi, hampir 70% penjualan minuman adalah minuman dalam keadaan dingin (Wibowo, 2008). Es yang berasal dari air yang dibekukan merupakan bahan pendingin yang biasa dicampurkan pada minuman, biasanya untuk memberikan rasa segar. Es biasanya ditemukan di setiap tempat yang menjual minuman dan makanan, dari restoran ternama hingga warung pinggir jalan (Saraswati, et al., 2010). Es yang dikonsumsi manusia atau es sebagai alat untuk mendinginkan makanan dapat terkontaminasi dengan mikroorganisme patogen dan dapat menjadi wahana untuk infeksi manusia (Falcão et al., 2002).

Sebuah penelitian yang dilakukan Fakultas Teknologi Pangan IPB menunjukkan es balok yang diambil di sekitar kampus IPB Darmaga Bogor, 10% di antaranya mengandung bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*). Bakteri lain yang juga teridentifikasi pada saat pengujian adalah *Enterobacter sp.*, *Enterobacter cloacea*, *Pseudomonas sp.*, *Citrobacter* dan *Klebsiella*. Dari semua bakteri tersebut, keberadaan bakteri *E. coli* yang patut diwaspadai

Sebuah penelitian pada tahun 2006 dari seorang anak berusia 12 tahun bernama Jasmine Roberts membuktikan bahwa 70% es batu restoran siap saji lebih banyak memiliki kuman dibandingkan dengan kuman yang berada pada air toilet. Pembuktian penelitian ini dengan mengambil contoh es batu dan air toilet dari lima restoran siap saji yang berada di wilayah Florida Selatan dan melakukan pengecekan bakteri dari contoh es batu dan air toilet itu di University of South Florida. Hasil tesnya positif ditemukan bakteri *E. coli* yang biasanya terdapat pada sisa air pembuangan yang menyebabkan timbulnya beberapa jenis penyakit (Aniprasaya, 2010). Pada penelitian yang dilakukan di Bogor telah ditemukan *Salmonella Paratyphi A* di 25% - 50% sampel minuman yang dijual di kaki lima. Bakteri ini mungkin berasal dari es batu yang tidak dimasak terlebih dahulu (Feburhartanty & Iswarawanti, 2004).

Syarat mutu es batu di Indonesia diatur dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3839-1995, mutu dari es batu tersebut harus memenuhi syarat-syarat air minum sesuai Permenkes RI No. 416/Men.Kesehatan/Per/IX/1990 yaitu tidak boleh terdapat bakteri indikator sanitasi (Coliform / *E. coli*) pada es batu tersebut, yang berarti 0 sel Coliform per 100 ml. Menurut peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (POM) nomor 037267/B/SK/VII/89 bahwa batas maksimum pencemaran dari es batu yaitu mempunyai Angka Lempeng Total Bakteri / ALT (30°C, 72 jam) 1×10^4 koloni/g dan mempunyai Angka Partisipasi Murni / APM Coliform $\leq 3/\sigma$ (BPOM Republik Indonesia, 2009).

Keberadaan bakteri indikator sanitasi pada es batu mengindikasikan rendahnya sanitasi dan juga dapat menjadi indikasi adanya bakteri patogen terutama bakteri patogen yang berasal dari fekal yang dapat berbahaya karena dapat menyebabkan penyakit keracunan panagan (*foodborne disease*) pada orang yang mengkonsumsinya (Firlieyanti, 2005).

Coliform telah lama dikenal sebagai indikator sanitasi yang sesuai untuk air, terutama karena mudah dideteksi dan terdapat dalam jumlah yang dapat dihitung, biasanya terdapat pada air yang terpolusi fekal dan sering dihubungkan dengan *Outbreaks* penyakit walaupun umumnya tidak bersifat patogen (WHO, 1997).

E. coli adalah bakteri yang hidup di dalam usus manusia. Keberadaannya di luar tubuh manusia menjadi indikator sanitasi makanan dan minuman, apakah pernah tercemar oleh kotoran manusia atau tidak (Rahayu, 2008). *E. coli* terdapat dalam jumlah besar di feses manusia, dan hewan, dan umumnya tidak menyebabkan bahaya. Tetapi, di bagian lain tubuh *E. coli* dapat menyebabkan penyakit serius, diantaranya infeksi saluran kemih, *bacteraemia*, dan *meningitis*. Selain itu keberadaan *E. coli* dapat menjadi indikasi keberadaan patogen *enteric* yaitu bakteri penyebab infeksi saluran pencernaan (WHO, 1997). *E. coli* juga diketahui sebagai salah satu penyebab utama diare akut yang sering terjadi pada pendatang baru di negara-negara asing tertentu (*travelers diarrhea*) (Jay, 2000).

Studi bakteriologis yang terkandung dalam es batu ini diharapkan agar manusia lebih pintar dalam memilih makanan dan minuman yang akan

dikonsumsi, sesuai yang dituliskan di Al-Quraan yaitu, Dan diperintah manusia untuk selalu memperhatikan makanannya, seperti firman Allah "Maka seharusnya manusia memperhatikan makanannya" (QS Abasa (80) : 24). Karena manusia yang ingin sehat jasmani rohaninya, salah satu faktor yang menunjang adalah dari makanan dan pola makanan yang diterapkan. Jadi bagi seorang muslim makan dan minuman bukan sekedar penghilang lapar saja atau sekedar terasa enak dilidah, tapi lebih jauh dari itu mampu menjadikan tubuhnya sehat jasmani dan rohani sehingga mampu menjalankan fungsinya sebagai "khalifah fil Ardhi".

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan :

1. Apakah terdapat bakteri Coliform dan *E. coli* di es batu warung makan dan restoran?
2. Berapakah jumlah bakteri Coliform dan *E. coli* di es batu warung makan dan restoran?
3. Apakah terdapat perbedaan signifikan terhadap jumlah bakteri Coliform dan *E. coli* di es batu warung makan dan restoran?

C. Keaslian Penelitian

1. Penelitian tentang studi bakteriologis terhadap minuman es pernah dilakukan oleh Agbaje Lateef, *et al.*, (2006). Penelitian tersebut menguji kualitas mikrobiologi pada es yang menggunakan Uji Kualitatif Coliform

dan menggunakan Metode MPN (*Most Probably Number*). MPN presumptive Coliform/100 dari basil Coliform yang menggunakan tabel *McCrary*. Hasilnya ditemukan 3.10×10^4 *Streptococcus equi*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pyogenes*, and *Micrococcus luteus* pada es batu.

2. Penelitian tentang studi bakteriologis pernah dilakukan oleh Mellissa Kurniawan dan Bambang Isbandrio dengan judul penelitian: Deteksi Bakteri Coliform dalam Es Jeruk yang Dijual di Warung Sekitar Kampus UNDIP Pleburan. Hasil dari penelitian yang dilakukan terhadap 30 sampel es jeruk, adalah 28 sampel (93,3%) ditemukan bakteri Coliform yaitu *E. coli* pada 16 sampel (53,3%) dan *Salmonella sp.* pada 12 sampel (40%). Dua (6,7%) sampel lain tidak ditemukan bakteri Coliform. Uji *Chi-square* menghasilkan nilai $p=1,000$.
3. Penelitian tentang perbandingan kualitas es pada warung makan dan restoran dengan indikator jumlah bakteri *E. coli* pernah dilakukan oleh Anita Mira Saraswati, et al., (2010). Dari penelitian yang dilakukan, didapat 24 sampel dari tiga tempat yang berbeda, hasil penelitian menunjukkan persentase jumlah *E. coli* dalam es adalah 87,20% dari food court UAI, 98% dari pedagang kaki lima di sekitar UAI, dan 18,40% dari restoran fast food di daerah Senayan.

Adapun pada penelitian kali ini dilakukan Perbandingan Kualitas Es Batu di Warung Makan dan Restoran dengan Indikator Jumlah Bakteri Coliform dan

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbandingan kualitas es batu di warung makan dan restoran dengan indikator jumlah bakteri Coliform dan *E. coli*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui adanya bakteri Coliform dan *E. coli* di es batu warung makan dan restoran.
- b. Mengetahui jumlah bakteri Coliform dan *E. coli* di es batu warung makan dan restoran.
- c. Mengetahui perbedaan jumlah bakteri Coliform dan *E. coli* di es batu warung makan dan restoran.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti lain yaitu :

Sebagai bahan informasi dan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut di kemudian hari.

2. Bagi responden dan masyarakat umum yaitu :

Sebagai bahan informasi dan bahan edukasi kepada masyarakat untuk lebih pandai memilih makanan dan minuman yang akan dikonsumsi sehingga diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan kualitas kesehatan

3. Bagi Institusi kesehatan yaitu :

Memberikan informasi dan bahan pertimbangan dalam mengkonsumsi makanan dan minuman.

4. Bagi pengembangan IPTEK yaitu :

Dapat dipakai sebagai pengetahuan tentang adanya bakteri Coliform dan *E. coli* yang terdapat pada es batu di warung makan dan restoran.